



Innovar

ISSN: 0121-5051

ISSN: 2248-6968

Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Colombia.

Díaz, Ileana

La innovación en Cuba: un análisis de sus factores clave*

Innovar, vol. 29, núm. 71, 2019, Enero-Marzo, pp. 43-54

Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Colombia.

DOI: <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n71.76394>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81859042004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEH 

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

La innovación en Cuba: un análisis de sus factores clave*

Ileana Díaz

Ph. D. en Ciencias Económicas
Profesora titular, Universidad de la Habana
La Habana, Cuba
Rol de la autora: conceptual, técnico y comunicativo
llediaz@ceec.uh.cu
<http://orcid.org/0000-0002-6310-2982>

RESUMEN: El presente trabajo se enmarca en los estudios que sobre la innovación se han realizado en Cuba. La intención es presentar el desempeño de un conjunto de factores que inciden o condicionan la innovación y los aportes alcanzados por la economía gracias a los procesos innovadores. Se utiliza para estos fines la metodología de la Global Innovation Index, con las limitaciones que se apuntan para el caso de Cuba. El objetivo es mostrar que los aspectos institucionales se convierten en un obstáculo para la innovación empresarial en el país.

Introducción

La innovación es esencial para el desarrollo. Así lo demuestra la práctica internacional tanto en países desarrollados como emergentes o en vías de desarrollo, ya que sus negocios públicos o privados se encuentran en constante transformación, bien mediante innovaciones radicales, bien mediante pequeñas e incrementales. Lo importante es que exista vocación para innovar, incentivos que la estimulen y una cultura apropiada que la conduzca.

No es indispensable que una empresa realice innovaciones radicales para considerarse innovadora, sino que se sensibilice de la importancia de apropiar conocimientos y competencias, de asimilar tecnologías y de crear un ambiente que propicie la generación y acumulación de conocimientos, lo que eventualmente llevará a cambios e innovaciones. Para ello, el estímulo del marco regulatorio es imprescindible, al emitir señales a los agentes económicos, que asumen y se traducen en desempeños emprendedores beneficiosos para toda la sociedad.

En Cuba, si atendemos al propósito de construir una sociedad próspera y sustentable —ratificado por el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC)—, uno de los factores decisivos es la innovación, sobre todo en las empresas estatales que gestionan los medios fundamentales de producción del país y que aportan la proporción más alta del producto interno bruto (PIB).

Por tal razón, el objetivo del presente trabajo es mostrar un breve recorrido por los aspectos clave de innovación según el Global Innovation Index para Cuba, con el ánimo de evidenciar las grandes limitaciones, pero, sobre todo, las debilidades institucionales como barreras de la innovación empresarial.

INNOVATION IN CUBA: ANALYSIS OF DETERMINING FACTORS

ABSTRACT: This work is part of some studies on innovation carried out in Cuba. Its intention is to introduce the performance of a set of factors that influence or determine innovation and innovation-based economic achievements. Global Innovation Index methodology is used for this purpose, with some limitations for the Cuban case. The goal of this research is to show that institutional aspects become an obstacle to business innovation in Cuba.

KEYWORDS: State-owned company, innovation, pillars of innovation.

A INOVAÇÃO EM CUBA: UMA ANÁLISE DE SEUS FATORES-CHAVE

RESUMO: O presente trabalho se enquadra nos estudos sobre inovação que têm sido realizados em Cuba. A intenção é apresentar o desempenho de um conjunto de fatores que incidem ou condicionam a inovação e as colaborações alcançadas pela economia graças aos processos inovadores. Para esses fins, utiliza-se a metodologia da *Global Innovation Index* com as limitações que são apontadas para o caso de Cuba. O objetivo é mostrar que os aspectos institucionais se convertem em um obstáculo para a inovação empresarial no país.

PALAVRAS-CHAVE: empresa estatal; inovação; pilares da inovação.

L'INNOVATION À CUBA : UNE ANALYSE DE SES FACTEURS CLÉ

RÉSUMÉ: Ce travail fait partie des études menées à Cuba sur l'innovation. L'intention est de présenter la performance d'un ensemble de facteurs qui influencent ou conditionnent l'innovation et les contributions atteintes par l'économie grâce à des processus innovants. À ces fins on a utilisé la méthodologie de l'Indice Mondial de l'Innovation avec les limitations indiquées pour le cas de Cuba. L'objectif est de montrer que les aspects institutionnels deviennent un obstacle à l'innovation commerciale dans le pays.

MOTS-CLÉ: entreprise d'État, innovation, piliers de l'innovation.

CITACIÓN: Díaz, I. (2019). La innovación en Cuba: un análisis de sus factores clave. *Innovar*, 29(71), 43-54. DOI: 10.15446/innovar.v29n71.76394

ENLACE DOI: <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n71.76394>

CLASIFICACIÓN JEL: O31, O32, P31

RECIBIDO: junio 2017. **APROBADO:** abril 2018.

DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA: Ileana Díaz. Centro de Estudios de la Economía Cubana. Avenida 41, esquina 9. 11300. La Habana, Cuba.

* El proyecto del que se deriva es Innovación y emprendimiento empresarial. La entidad financiadora es la Universidad de La Habana.

La estructura del trabajo parte de esta necesaria introducción, seguida de una breve reflexión conceptual y las consideraciones metodológicas; posteriormente, se expone el análisis de los aspectos clave, ajustando su contenido a las particularidades de Cuba, y se concluye con unas reflexiones finales.

Breve reflexión conceptual

La *innovación* es un concepto con diversas interpretaciones, por lo que existen múltiples definiciones. La de mayor circulación y que se asumirá en este trabajo es la reafirmada en el Manual de Oslo (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2005).

La innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo, o las relaciones exteriores (p. 56).

No obstante, a esta definición se le critica no tener un enfoque social, pero para los efectos del presente trabajo ese aspecto no es motivo de atención.

Nelson y Winter (1982) plantean que la innovación es un proceso con unas propiedades particulares, como su carácter determinístico y no lineal. Por otra parte, Cohen y Levinthal (1989) y Breschi, Malerba y Orsenigo (2000) apuntan que la innovación se realiza en un contexto en el que interactúan diversos agentes, pero que no es determinístico ni lineal, sino con avances y retrocesos en el tiempo. Asimismo, la oportunidad, la apropiabilidad y la acumulatividad son aspectos necesarios a estudiar para comprender mejor la innovación, según el criterio de los citados autores.

La ciencia abre grandes posibilidades para la innovación, sobre todo en sus fases iniciales. El desarrollo científico y técnico en los ámbitos mundial, regional y local es muy importante, pero también el que se genera dentro de las propias organizaciones, como el conocimiento tácito y específico que se vincula al nivel de efectividad de las inversiones en investigación y desarrollo, por supuesto en dependencia de las particularidades del paradigma tecnológico.

La protección de las innovaciones garantiza que los innovadores se apropien de los beneficios de la inversión realizada y, por supuesto, reduce la imitación. Kim y Nelson (2000) plantean que "la diferencia entre innovación e imitación creativa es muy borrosa" (p. 5); la imitación creativa impone ciertas exigencias y puede ser un paso importante

para que las organizaciones lleguen a procesos de innovación por sí mismas. Por lo tanto, la apropiabilidad resguarda las innovaciones e invenciones y su adaptación, cuando se obtienen vía patentes, lo que exige acumulación del conocimiento.

El conocimiento llega a las organizaciones desde fuera de sus fronteras, mediante conocimiento codificado y aquel que se genera internamente como tácito. La importancia de generar procesos de aprendizaje que acumulen el conocimiento y lo socialicen dentro de las organizaciones es esencial para la generación y puesta en práctica de ideas innovadoras. Para lograr materializarlas, se hace necesario desarrollar una cultura organizacional que promueva y apoye la innovación con todas sus características de riesgo, creatividad, etc.

La empresa, a su vez, funciona en un contexto y marco regulatorio determinado, que se recoge analíticamente dentro del concepto de Sistemas Nacionales de Innovación (SNI). Una definición amplia en este sentido sería la de Pérez (1996):

El Sistema Nacional de Innovación se entiende como todo aquello que afecta la capacidad innovativa, la actitud innovativa y las posibilidades de innovar en un espacio nacional. Esta concepción se emparenta con la visión amplia de la tecnología discutida arriba y nos permite englobar a todos los actores y todos los espacios relacionados con el progreso técnico en el aparato productivo, al mismo tiempo que la distingue del mundo académico y científico (p. 17).

Lundvall (1998), uno de los autores más importantes sobre ese tema, relaciona el sistema con la dirección de la innovación y la construcción de competencias que surge de la combinación del aprendizaje basado en la ciencia y la experiencia. Los estudios que han aplicado el marco de los SNI en países en desarrollo han encontrado que, como norma, estos ejes aparecen desdibujados y desarticulados, reflejando el menor grado de desarrollo de las fuerzas productivas y la debilidad de ciertas instituciones.

Diversos autores (Freeman, 1974; Peters & Waterman, 1982; Quinn, 1986; Fernández & Fernández, 1988; Cooper, 1990; Compain, 1990; Rothwell, 1992; Zahera, 1996; Morgan, Crawford, & Avermaete, 2003) han realizado investigaciones sobre los procesos de innovación y aprendizaje tecnológico en el marco de los SNI de cada país, y han identificado un conjunto de factores que lo obstaculizan y estimulan.

En los factores de éxito se identifican aspectos relacionados con la gestión de las empresas, en tanto definición



de políticas y objetivos, rasgos culturales como la receptividad de ideas, la tolerancia al riesgo y a situaciones conflictivas, así como otros elementos relacionados con la autonomía, la orientación al mercado, etc.

Por otra parte, entre los factores que obstaculizan la innovación se observan aspectos relacionados con la ausencia de una mirada estratégica (horizonte de actuación a corto plazo, falta de visión de largo alcance), así como un conjunto de elementos que no se alinean con una cultura innovadora, como los siguientes: alta centralización, incentivos insuficientes, baja claridad organizativa, intolerancia con profesionales apasionados, obstáculos en la organización que entorpecen la toma de decisiones y aislamiento de la alta dirección.

También se mencionan algunas cuestiones como la desfavorable coyuntura económica o la ausencia de espíritu innovador de los clientes que desbordan la posibilidad de influencia de la empresa. Es preciso tener presente que tanto los elementos que favorecen como los que limitan la innovación empresarial están influenciados por las reglas de juego del entorno, que pueden incentivar un

funcionamiento articulado del sistema nacional de innovación y una gestión exitosa de la innovación o lo contrario.

Dutrenit (citado por Aboites & Corona, 2011) plantea la necesidad de analizar los contextos cuando se estudia la innovación en América Latina "para comprender las dificultades que enfrentan las empresas y los países cuando pretenden seguir una trayectoria de aprendizaje e innovación" (p. 469). La Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2009) apoyan este punto de vista, debido a horizontes de actuación cortoplacistas y las debilidades de la institucionalidad.

En todo caso, el estudio de la innovación debe ser lo más holístico posible, no solo midiendo los resultados, sino evaluando las capacidades de innovación y los factores cualitativos y cuantitativos, externos e internos que inciden en ello.

Consideraciones metodológicas

La metodología utilizada para este trabajo consistió en tomar como referencia el Global Innovation Index (GII), ya

que este tiene como objetivo medir la innovación con la mayor riqueza posible, para lo cual va más allá de asumir los indicadores convencionales utilizados. Esto resulta ser un mérito insoslayable que supera el hecho mismo del cálculo del índice global o de los subíndices que, por supuesto, ayudan a la comparación internacional entre países y a la valoración de los pilares en cada país.

La concepción de cada pilar y sus variables proporciona un marco analítico robusto para el análisis de la innovación, que se consideró idóneo para ser utilizado como referente en el análisis de la innovación en Cuba. Cabe aclarar que, en todo caso, sería imposible el análisis de todos los pilares y variables propuestas, debido a que esta es una metodología para economías de mercado y Cuba es centralmente planificada, además de la falta de información al respecto.

Sin embargo, el método planteado permitiría mostrar las insuficiencias que posee el país para medir la innovación e, incluso, señalar la importancia para la innovación de mecanismos de mercado (expuestos en los documentos del PCC, pero aún sin aplicar). Aunque no se pueda lograr un índice global —ni tan siquiera acercársele—, al menos el método permite un análisis holístico, si bien no con la profundidad que se quisiera. De este modo, y con base en el marco analítico robusto del GII, no se propone calcular un indicador global, sino una valoración cualitativa de la innovación.

Por lo anterior, y teniendo en cuenta la importancia del contexto en los análisis sobre la innovación para América Latina, se toma el subíndice de entrada, enfocado en los elementos de la economía nacional que apoyan los siguientes procesos de innovación: institucionalidad, infraestructura, capital humano, mercado y negocios.

Por supuesto, se trabaja el pilar relacionado con los resultados de conocimiento y tecnología, pues permite una mirada hacia lo que se ha alcanzado en el país en esta materia. Sin embargo, el factor relacionado con los resultados creativos no se tuvo en cuenta, pues, aunque muy importante, la carencia casi absoluta de información impide el menor de los análisis posibles.

En resumen se estudian *institucionalidad, infraestructura, capital humano, mercados y negocios*, como pilares de los indicadores de entrada, y los resultados del *conocimiento y tecnología* respecto a los de salida. El estudio se realiza solo para las empresas estatales que contribuyen con más del 80% del PIB, aunque se toma en consideración criterios de dueños de negocios privados sobre aspectos generales del entorno.

La información requerida para el análisis de los factores en cuestión se ha obtenido del estudio del marco regulatorio

y de artículos de diversos autores, así como de los resultados de la aplicación de la encuesta Global Entrepreneurship Monitor (GEM) a dueños de 60 negocios privados en La Habana, Cuba, y a 50 expertos (profesores de universidades de provincias del país) sobre emprendimiento. También se realizó análisis estadístico y se consideró el resultado de la discusión grupal con 45 funcionarios empresariales de la industria ligera, sideromecánica, electrónica, extracción de petróleo, biofarmacéutica, del azúcar, etc., sobre el tema de la innovación empresarial en Cuba.

Aspectos clave de la innovación empresarial

Institucionalidad

El marco regulatorio (leyes, resoluciones, normativas, etc.) conforma la formalidad del contexto institucional, mientras que la forma de hacer las cosas, los valores y las normas de comportamiento representan la informalidad, pero sin dejar de ser parte consustancial de las reglas de juego en una sociedad, en la que se rigen los actores económicos.

En Cuba se observa un exceso de regulaciones que reglamentan la gestión de las empresas estatales. Algunas de ellas, como el Decreto Ley 281/2007 y el Decreto Ley 323/2014 — que modifica al primero—, apuntan aspectos en extremo detallados, y establecen criterios homogéneos para cualquier empresa, de cualquier sector de actividad económica y en cualquier estadio de desarrollo.

Sobre el sistema referido a la innovación es ambiguo, estático, y no asume la interacción con clientes, suministradores, centros generadores de conocimiento, etc., como fuente de conocimiento e innovación. Tampoco toma en consideración la satisfacción de los clientes, sean estos del mercado de consumo, industrial o de gobierno. No se expone ningún elemento sobre la gestión de la innovación, siendo ese el título del sistema.

El funcionamiento de la economía y de las empresas se basa en el Plan que se establece desde arriba, con todas las restricciones financieras y de recursos que presenta el país; por tanto, es un plan limitado, pero de obligatorio cumplimiento, sin rango para el riesgo o el fracaso, aspectos típicos asociados a los procesos de innovación.

Asimismo, los organismos globales establecen las políticas macro que sirven de guía al accionar de las empresas; sin embargo, se observa que algunas de ellas han tenido que ser modificadas por no ajustarse a la realidad (no siempre se toman en cuenta a las empresas en su elaboración), mientras que en otras ocasiones las regulaciones son dadas a la interpretación, o son discrecionales, o simplemente se

sigue la costumbre. Estas políticas, como norma, no poseen una base jurídica.

Todo lo anterior conduce a una "manera de hacer las cosas"; a una cultura que rige el quehacer empresarial que, si bien no son normas impuestas, se convierten en reglas que dirigen el accionar de la toma de decisiones. Aspectos tales como disciplina, intolerancia al error, reactividad, pobres incentivos a la iniciativa, rentismo (preferencia por la renta inmediata sin importar si se compromete el futuro) y discrecionalidad, entre otros, se convierten en pautas culturales de las empresas, inoculadas por la forma de funcionamiento de la economía y desarrolladas por ellas mismas para sobrevivir.

Nada de lo expuesto es un incentivo a la innovación. No bastaría con realizar exenciones de impuesto, ni siquiera con subvenciones, pues todo el accionar empresarial pasa por el Plan: si este no lo adopta, no se innova y estos procesos no siempre son susceptibles de ser planificados, toda vez que pueden demorar más de un año y no son lineales.

No obstante, lo que más preocupa es que el documento que recoge la conceptualización del modelo económico y social de Cuba, aprobado en el VII Congreso del PCC, plantea como propósito que "se refiere a la sociedad futura a que aspiramos" (PCC, 2016, p. 2), pero la empresa estatal que está plasmada en este es la que se tiene actualmente: una empresa sin autonomía y sin poder de decisión, no a la que se debe aspirar.

Infraestructura

La infraestructura es el elemento "duro" de la logística que garantiza los vínculos a lo largo de toda la cadena; en este indicador se considera el transporte, la infraestructura aeroportuaria, las telecomunicaciones, los almacenes, las redes de energía, etc. Los llamados aspectos "blandos" se relacionan con los procedimientos, los costos de almacenamiento, la gestión de transporte, etc. De todo esto se benefician las empresas en su desempeño económico y son condiciones de base muy importantes para desarrollar procesos de innovación.

Al mismo tiempo, las empresas también despliegan ciertas infraestructuras de apoyo a la innovación. Entre los más relevantes se encuentran los departamentos que abordan temas de calidad (laboratorios, procedimientos, etc.) y de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I); este último, entre otras funciones, debe organizar y conducir los procesos de innovación, realizar la búsqueda de financiamientos y llevar a cabo el monitoreo y vigilancia del entorno.

El Banco Mundial calcula el índice de logística (LPI, por las siglas del inglés *logistics performance index*), y plantea lo siguiente:

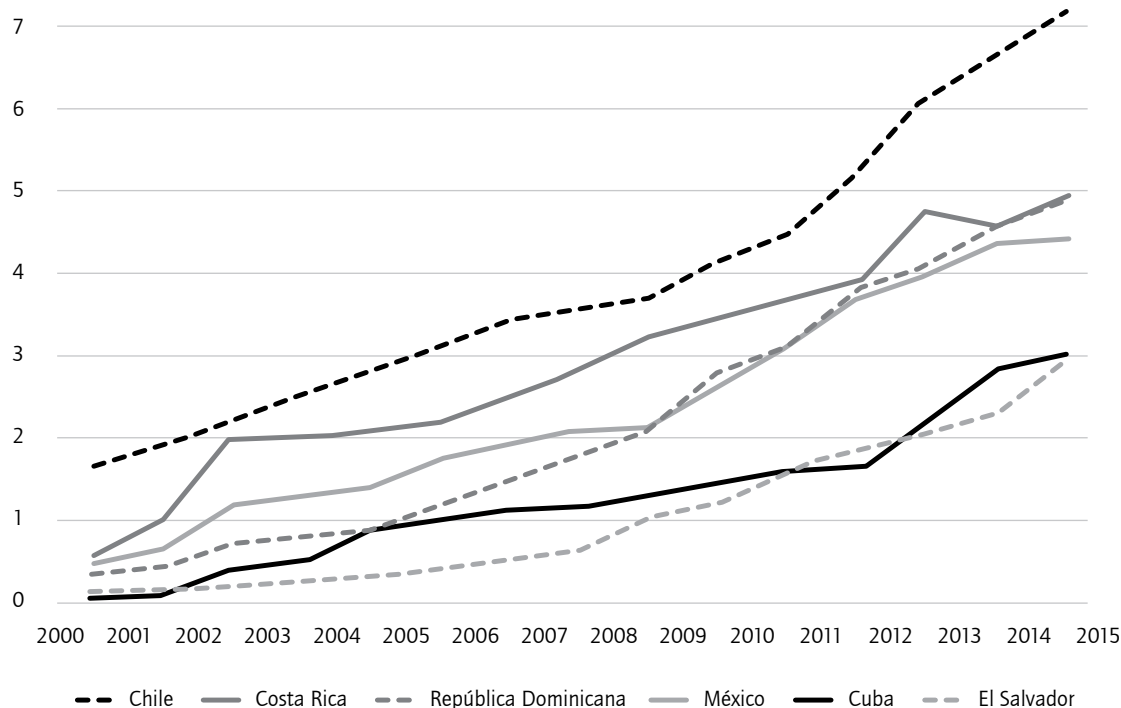
A pesar de que todos los países cubiertos por este índice tienen un rezago significativo con el mejor representante de la OCDE, países como Haití, Cuba, Paraguay, Venezuela (Rep. Bol. de), Honduras, El Salvador, Bolivia (Est. Plur. de) y República Dominicana tienen un rezago entre el 50% y 100% con respecto a Chile, que tiene el mejor resultado de la región. (OCDE/CEPAL/CAF, 2014, p. 133)

En la encuesta aplicada por la Universidad de La Habana a expertos en Cuba, particularmente a las preguntas referidas a la infraestructura física del país que apoya al emprendimiento y en lo referido a carreteras, telecomunicaciones y alquiler de locales, entre un 65 y 70% de las respuestas obtuvo una calificación negativa. Solo el agua, el gas y la electricidad fueron bien evaluados. De igual manera, las respuestas de más del 50% de los dueños de negocios en este mismo rubro coinciden totalmente con la respuesta de los expertos. Las empresas estatales sobre todo se refirieron a las telecomunicaciones en términos del acceso a información.

Lo referido a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se corrobora con el análisis de las estadísticas (gráfica 1) que, si bien se ha tenido un crecimiento en la cantidad de computadoras y usuarios por cada 1.000 habitantes en los últimos cinco años, todavía es ínfimo, amén de caro. La Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en su informe sobre Medición de la Sociedad de la Información, ubicó a Cuba en la posición 129 entre 167 países analizados. En la gráfica 1 se puede observar el bajo porcentaje de usuarios individuales de Internet en Cuba en relación con algunos países de América Latina.

Con respecto a los dispositivos de I+D+I, los empresarios en la discusión grupal consideraron que en general era un logro contar con ellos, aunque no se encuentre jerarquizados en la estructura (en ocasiones ubicadas junto con calidad). Esto se corrobora con el estudio realizado por Gutiérrez (2013), en el que solo el 54% de las empresas poseían departamentos de I+D+I, al tiempo que el 92% de esas mismas empresas no poseen sistemas de monitoreo de competidores y clientes.

Si bien el país cuenta con una Ley sobre la protección del medio ambiente y se exige que las inversiones incluyan estudios sobre este aspecto para el análisis de su aprobación, incluidos las inversiones extranjeras, existen muchos problemas ambientales acumulados y sin resolver, debido —entre otros aspectos— al bajo volumen de la formación



Gráfica 1. Usuarios de internet en algunos países de América Latina (%). Fuente: Portela (2016).

bruta de capital, cuyo crecimiento no ha superado, como promedio, el 8 o 9% del PIB.

Capital humano

La educación es reconocida como un pilar importante en el desarrollo de un país. Así lo refrenda el informe del índice global de innovación que plantea que "el nivel y calidad de la educación e investigación en un país es un determinante fundamental de la capacidad de innovación de una nación" (Cornell University, Institut Européen d'Administration des Affaires [INSEAD], & World Intellectual Property Organization [WIPO], 2015, p. 44).

En Cuba, la educación ha sido una prioridad desde el triunfo de la Revolución, aún en momentos de crisis. Aproximadamente un 10% de PIB (a precios corrientes) se destina a este rubro, lo que ha visto su respuesta en el 15% de los ocupados que poseen nivel universitario; además, todos los niños se encuentran matriculados, la tasa bruta de escolarización es en promedio de un 18% (en los últimos años, aunque en descenso) y Cuba se ubica en el puesto 67 entre los países de alto desarrollo humano, en buena medida gracias a la educación. No obstante, en los últimos años ha decrecido la proporción del PIB destinado a la educación alcanzando un 6,1% en el 2016.

Cuando se profundiza en si esa educación (en todos los niveles) promueve la creatividad y el emprendimiento, el

63% de los expertos encuestados responde de forma no favorable y solo en lo referido al nivel de la enseñanza en temas de administración y gestión se considera, por para del 44% de los encuestados, que tienen calidad internacional.

Por otra parte, entre los dueños de negocios existe unanimidad en que la enseñanza primaria y secundaria no estimula la creatividad, la iniciativa, ni el espíritu emprendedor. Un 68% considera que las universidades sí favorecen una preparación adecuada y de calidad para el emprendimiento, pero al mismo tiempo se plantea una opinión dividida en cuanto a que este nivel de enseñanza ofrezca cursos y programas de emprendimiento y creación de negocios. Igualmente, esta población considera que la educación en administración, dirección y gestión no tiene calidad internacional.

El Sistema de la Ciencia Cubana contaba, al cierre del 2015, con aproximadamente 200 centros de investigación y 30 centros de educación superior. Se cuenta con 82.471 trabajadores físicos, de los cuales 3.853 son investigadores categorizados (descendió un 21% respecto al 2010); además, se consideran los profesores de los centros de enseñanza superior y otros trabajadores del sistema. Se incrementa poco a poco el número de doctores en ciencia que ya abarca los 14.601.

En términos agregados, existe 1,9 científicos e ingenieros por cada 1.000 habitantes, y el 8,1% de la población es

universitaria. El porcentaje de trabajadores físicos en actividades científico-técnicas, con respecto a la población económicamente activa en Cuba entre 1990 y el 2003, mantuvo un valor relativamente estable y superior a la media latinoamericana. Sin embargo, entre el 2005 y el 2010 el indicador disminuyó de 1,15 a 1. En el 2009, último reportado por el Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), el I+D/PEA de Iberoamérica era de 2,52; el de América Latina, 1,64, y el de Cuba, 1,05 (RICYT, 2012).

A pesar de contar con una masa crítica importante, esta comunidad presenta serias debilidades (Caballero & Rodríguez, 2015):

- Hay un éxodo y envejecimiento de investigadores y doctores y el lento reemplazo por la insuficiente formación de doctores.
- Se ha reducido el financiamiento a la ciencia y tecnología.
- Es notable el retraso en el acceso y utilización de las TIC.
- La productividad científica medida en artículos y patentes es muy baja.
- Existe una desarticulación entre los diferentes actores: centros de investigación y universidades.
- El sistema ha tenido un marcado enfoque de "empujón de la ciencia", lo que ha desconectado a las empresas del mundo de la ciencia.

Se puede afirmar que la educación ha sido un logro de la Revolución, pero poseer fuerza de trabajo calificada es condición necesaria pero no suficiente para la innovación; por otra parte, se hace necesario que la enseñanza desde los niveles de primaria y hasta el superior se enfoque más hacia el pensamiento creativo.

Diversos trabajos, como los de Díaz (2011) y Torres (2011), permiten llegar a las siguientes conclusiones:

- No existe una adecuada articulación entre intensidad de la formación, producción del conocimiento y crecimiento económico.
- Hay una marcada desvinculación entre demanda del conocimiento y necesidades y estrategias de desarrollo de la actividad económica.
- Existe una asimetría entre el potencial científico "dormido" en las instituciones y la debilidad presente en el sistema nacional de innovación tecnológica, expresado en las escasas investigaciones de tipo aplicado.

- Se advierte una desconexión práctica entre las políticas de formación, evaluación y promoción del personal y la gestión de la innovación.

De igual forma, una muestra de la prioridad que se le otorga a la innovación queda confirmada por el bajo volumen de recursos otorgado a I+D. Estos gastos se encontraban en 0,43% del PIB en el 2015 —última cifra disponible, que se ha venido remontando de un 0,30% en los década de los años noventa, debido a la crisis—, pero no se ha logrado el 0,9% que se obtuvo en la década de los ochenta (Pérez, 2014).

La posición de Cuba en América Latina está por debajo de la media y de algunos países con un desarrollo relativo superior como Argentina y México, así como de Costa Rica, cuya posición superior es producto de su actividad de maquila en electrónica.

Cabe destacar que, a pesar de que Cuba tiene un gasto superior a países como Chile y Uruguay en esta materia, estos cuentan con resultados no despreciables en innovación. Así, en el informe de CII del 2015 Chile se encuentra en el puesto 42 del *ranking* y Uruguay en el 68, ocupando el segundo y séptimo lugar, respectivamente, en Latinoamérica, lo que evidencia que no es solo un problema de cantidad de gastos de I+D, sino de la eficiencia y eficacia de su utilización.

Mercados

Los mercados son el medio por el que actúan las empresas; allí, negocian con suministradores y contratan las ventas con clientes; además, en él se encuentra el financiamiento y los recursos laborales. Por lo tanto, si los mercados funcionan, se apoya definitivamente la innovación, pues se logra aprendizaje, financiamiento en las personas con la capacidad y creatividad para innovar.

Si bien la conceptualización del modelo económico y social plantea que el Plan continuará siendo el eje director de la economía, también se insiste en la necesidad de conjugarlo con el mercado, algo que no se ha logrado debido, entre otros aspectos, al carácter administrativo del Plan.

El Plan, de obligatorio cumplimiento por las empresas, no contempla la satisfacción de los clientes. En estudios realizados por Pérez (2010) y Díaz y Barreiro (2015), entre otros, se muestra cómo el cliente es poco atendido y escasamente tomado en consideración por las empresas estatales. En cuanto a los suministradores, la mayoría de las ocasiones se determinan por los niveles superiores, a través de una relación transaccional, vía contratos, sin mayor grado de relaciones.

La empresa se concentra en lo urgente y de corto plazo, horizonte marcado por las cifras directivas que constituyen un freno a la innovación y a la iniciativa, tal y como expresaron los empresarios en el análisis grupal.

En relación con el mercado financiero, la realidad es que no existe o está muy poco desarrollado, a pesar de que un cambio en tales mecanismos es una de las principales demandas de los inversionistas extranjeros. No hay un mercado de valores, ni cambiario; existe un solo tipo de cambio para las empresas, por demás sobrevaluado, que no estimula la exportación y produce afectaciones en los precios y la eficiencia. Además, la dualidad monetaria opaca la evaluación de riesgos crediticios y el análisis de factibilidad y eficiencia.

Existe una perspectiva puramente formal de la relación banca-empresa: la fuente de financiamiento principal de las empresas estatales son los proveedores y no el crédito bancario (cadena de impagos). Solo el 3% de las empresas son financiadas con crédito y, de ello, solo el 5% se destina a inversiones (Borras, 2016). Además, el precario acceso a las TIC no incentiva la bancarización de los agentes (Pérez-Villanueva, 2016).

Por otra parte, el empleo no se direcciona hacia los sectores generadores de valor; así, aproximadamente más de un 65% de este se encuentra ocupado en sectores de baja productividad. Hoy más que nunca la gestión del empleo es individual, pero las posibilidades de acceso pasan por lo discrecional.

Las oficinas municipales de trabajo no ofertan todos los tipos de empleos estatales y ninguno no estatal. Sobre todo se ocupan de emplear a las personas conceptualizadas como vulnerables (Echevarría, Díaz, & Romero, 2015).

Los incentivos salariales se encuentran en lo fundamental en el sector no estatal, algo valorado sobre todo por los jóvenes que emigran hacia el sector cuentapropista, en el que ya representan el 24% del total ("El 24% de los jóvenes", 2015).

En resumen, los mercados no funcionan, son fragmentados y marginales, pues el plan (supuestamente basado en demandas bajo contratos) lo suplanta. No existen presiones sustantivas ni del plan ni de otras empresas similares, como tampoco de suministradores, y solo algunos clientes como empresas extranjeras y el turismo son más exigentes. La fuerza de trabajo joven se siente motivada por el cuentapropismo o emigran, y la más calificada y con experiencia no se siente estimulada ni bien remunerada, por lo que su productividad e interés es pobre y muchos emigran al exterior.

Negocios

Uno de los aspectos esenciales de los procesos de innovación es la interacción con clientes, suministradores y hasta competidores, de los cuales se aprende y ayuda a definir los cursos de acción en la innovación. Sin embargo, la economía cubana se mueve en "estancos", con cadenas productivas fragmentadas y ausencia de sinergias. Esto viene signado por el carácter de asignación de recursos del Plan y su función controladora de las organizaciones. Según Anaya (2015):

El actual sistema de planificación, por ministerio y no por cadenas, constituye un obstáculo para el flujo del producto y para el desempeño de los actores... las contrataciones las hacen para cumplir planes que se elaboran sin tener en cuenta su capacidad real para cumplirlos; las reglas del juego no son homogéneas para actores de diferente subordinación y/o diferente forma de gestión, existe gran rigidez en los mecanismos vigentes para el aprovisionamiento material de las entidades (p. 96).

De igual forma sucede con los vínculos entre empresas y los centros generadores de conocimiento. Así, la presidente del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente plantea lo siguiente:

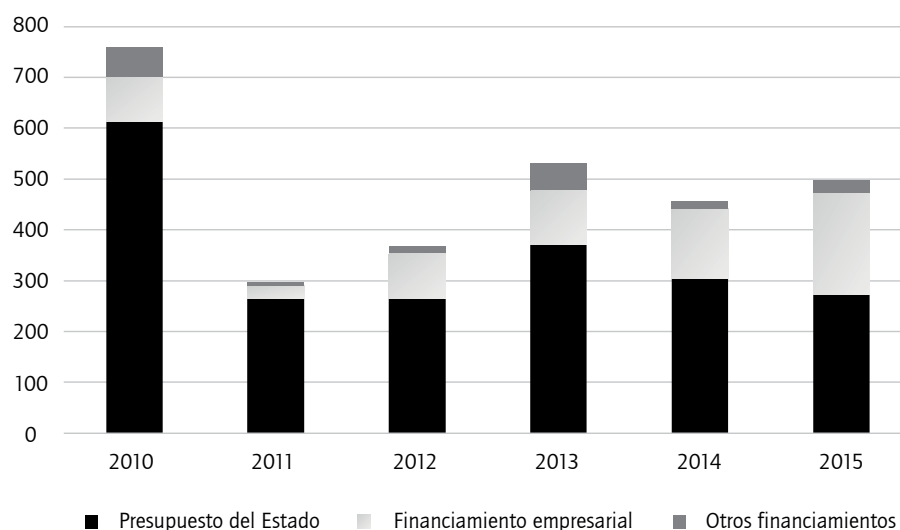
Lo que media entre la ciencia y el desarrollo económico es la empresa. El impacto actual de la I+D y la innovación en la empresa cubana es pobre. La conexión entre las universidades y centros de investigación, por una parte y las empresas productivas, por otra, es muy débil en la mayoría de los casos y está afectada por numerosas restricciones (Pérez, 2014, p. 34).

Lo anterior se refrenda en la participación del financiamiento empresarial en los gastos corrientes de ciencia y tecnología que, si bien se han movido de un 24% en el 2012 a un 40% en el 2015 (gráfica 2), no deja de ser muy bajo, aunque sea bastante típico para América Latina.

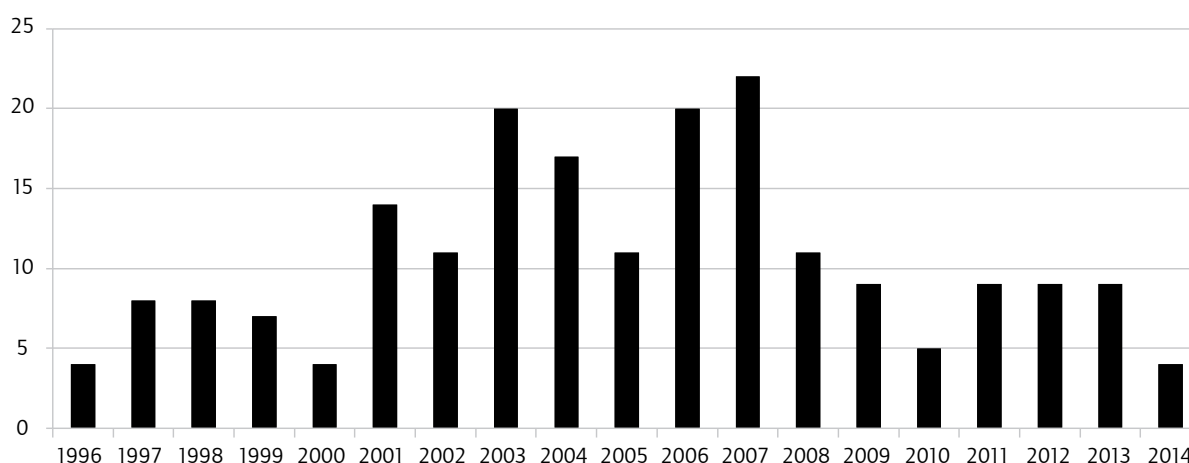
Por último, es bueno señalar que el país posee un sistema de capacitación liderado por escuelas en diversos sectores, así como por las universidades, que además complementan con investigaciones algunas necesidades del sistema empresarial, aunque estas demandan poco de los centros generadores de conocimiento ante el pobre incentivo para innovar y ser competitivos.

Resultados en conocimientos y tecnología

En cuanto a los resultados de la innovación, si bien es cierto que el país ha tenido éxito en el sector biotecnológico, este no tiene un impacto amplificado en el resto de



Gráfica 2. Fuentes de financiamiento de los gastos corrientes en ciencia y tecnología. Fuente: ONEI (2015).



Gráfica 3. Solicitudes de patentes nacionales en el exterior, 1996-2014. Fuente: Información recibida de la Oficina Nacional de Marcas y Patentes.

los sectores económicos. En tal sentido, es importante verificar el tipo de producciones y exportaciones, así como el papel de la inversión extranjera y las patentes.

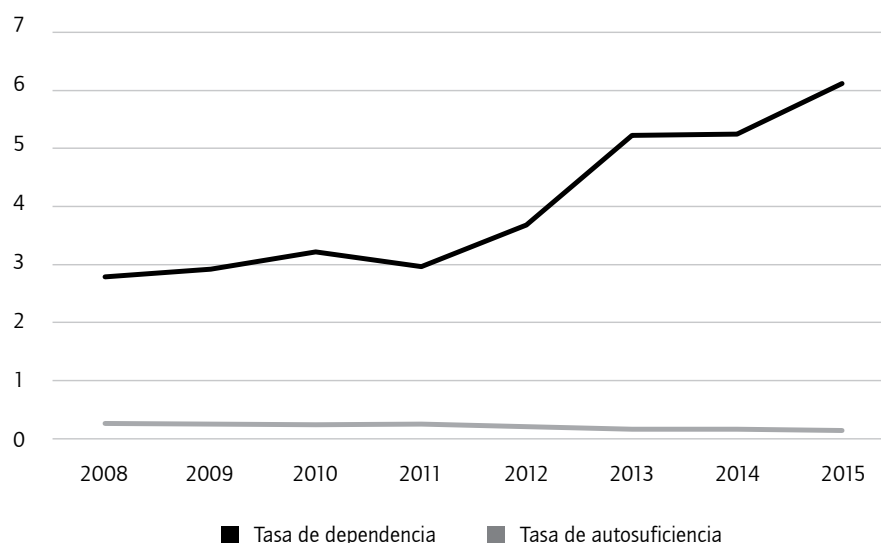
Las exportaciones cubanas son de bajo nivel tecnológico, en lo fundamental productos primarios, ya que el 75% de las ventas de manufacturas son intensivas en recursos naturales y mano de obra (Torres, 2016). "A pesar del éxito del sector biomédico, y en menor medida del informático, el componente de alta tecnología de nuestras exportaciones de productos no alcanza el 15%" (Caballero & Rodríguez, 2015, p. 6).

El papel de la inversión extranjera no es significativo, aunque el 63% de las ventas son exportaciones, siendo su participación decisiva en la exportación de ciertos rubros, como ron, tabaco, níquel, etc., y en los ingresos por turismo; sin embargo, ninguno de estos bienes y servicios

es de alta tecnología. No se puede afirmar que estas inversiones hoy representen un motor de arrastre de la economía, como sucedió de modo incipiente en la década de los noventa.

A todo lo anterior se añade la cantidad de patentes solicitadas por Cuba en el exterior. Como indicador internacionalmente reconocido para evaluar la innovación, se puede observar en la gráfica 3, que como promedio ha sido bajo y con tendencia a la reducción. Las solicitudes de patentes en los últimos siete años han sido, como promedio, un 30% de las solicitadas hace 10 años; además, el 80% está concentrado en áreas de la biofarmacéutica.

De igual manera, la gráfica 4 muestra el crecimiento de la tasa de dependencia, lo que significa la pobre proporción de patentes cubanas.



Gráfica 4. Tasa de dependencia y autosuficiencia. Fuente: ONEI (2015).

Los resultados mostrados, así como la baja proporción del PIB destinado a I+D, evidencian la pobre propensión a la innovación, que por demás es un imperativo para alcanzar la visión de país en términos de prosperidad y sustentabilidad.

Las insuficiencias en los factores analizados de institucionalidad, mercados, infraestructura, etc., no actúan a favor de la innovación empresarial, sino más bien son limitantes para tales procesos, pues no representan incentivo a la gestión empresarial

Reflexiones finales

Al analizar lo expuesto, se observa que la innovación no se ha encontrado en el centro de la estrategia del país, aunque es muy positivo que entre los ejes estratégicos del Plan 2030 se encuentre “el potencial humano, ciencia, tecnología e innovación” y lo que es más importante aún, que el eje de “transformaciones productivas” considere la innovación base del mismo. Sin embargo, un actor importante de la innovación es la empresa, y al valorar lo planteado en la conceptualización del modelo económico y social, no se muestra una empresa estatal autónoma, con poder de decisión, de futuro y capaz de desarrollar procesos de innovación.

Las reglas de juego, parte de los elementos de la institucionalidad bajo las que opera la empresa estatal, no les permiten decidir operativa ni, mucho menos, estratégicamente. Los posibles cambios en la combinación de factores de la producción son un riesgo al cumplimiento del Plan y, por tanto, paralizan el desempeño empresarial y el proceso de innovación. Incumplir el Plan puede implicar que

los trabajadores reciban menos salario. No existe una institucionalidad, ni reglas de juego claras que incentiven la innovación empresarial.

Debería existir mayor interés por parte de las instancias de Gobierno en cuanto a la información y aplicación de encuestas sobre innovación, que sirvan de base para efectuar análisis holísticos con la finalidad de mejorar el diseño de políticas.

El mercado es inexistente, reduciéndose a una especie de simulacro entre las empresas estatales muchas veces obligadas a contratar determinados proveedores o clientes. La interacción entre las empresas es puramente formal, cuando no ausente, por lo que no se convierte en eje del aprendizaje.

El pobre desarrollo de la infraestructura, sobre todo el atraso en términos de las TIC, sitúa a las empresas en desventaja para acceder a información actualizada e incluso en tiempo real, aun cuando poseen fuerza de trabajo calificada capaz de asimilar nuevos conocimientos.

Un análisis integrado de los diferentes pilares muestra que lo referido al capital humano presenta los mejores desempeños (no exento de problemas); sin embargo, la calificación lograda de la fuerza de trabajo, así como el gasto realizado en desarrollo del potencial científico, no es aprovechado entre otros factores debido al deficiente desenvolvimiento de los restantes pilares que no generan incentivos a la innovación.

Los resultados que se muestran son pobres e insuficientes para lograr crecimientos estables de la economía y mucho menos para su desarrollo. La participación de la alta tec-

nología en las exportaciones y producción en general está concentrada en la biotecnología, sector que benefició de políticas que la privilegiaban.

El bajo poder de decisión de las empresas se encuentra limitado por el exceso de regulaciones rígidas y burocráticas, unidas a la asignación de los recursos de forma centralizada y a lo desproporcionado de los controles. Las empresas son administradas centralmente, y no gestionadas por ellas mismas.

Declaración de conflicto de interés

La autora no manifiesta conflictos de intereses institucionales ni personales.

Referencias bibliográficas

- Aboites, J., & Corona, J. M. (Ed). (2011). *Economía de la innovación y el desarrollo*. México: Siglo XXI.
- Anaya, B. (2015). *Articulación de cadenas de valor hortofrutícolas para la satisfacción de las demandas. El caso de la cadena del mango en Santiago de Cuba* (tesis doctoral no publicada). Universidad de La Habana, La Habana.
- Borrás, F. (2016). El papel de los bancos comerciales en la promoción de la inclusión financiera. Estudio realizado en 120 empresas de La Habana. Ponencia presentada en el *Seminario Centro de Estudios de la Economía Cubana*, La Habana, Cuba.
- Breshi, S., Malerba, F., & Orsenigo, L. (2000). Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation. *The Economic Journal*, 110(463), 388-410. doi:10.1111/1468-0297.00530
- Cabal, C., & Rodríguez, C. (2015). Una visión de la ciencia en Cuba. Pasos y caminos. *Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 5(2), 1-12.
- Comisión Económica para América Latina (CEPAL). (2009). *Innovar para crecer. Desafíos y oportunidades para el desarrollo sostenible e inclusivo en Iberoamérica*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1989). Innovation and Learning. The Two Faces of R&D. *The Economic Journal*, 99(397), 569-596. doi: 10.2307/2233763
- Compain, G. (1990). *La Gestión de la empresa de alta tecnología*. Barcelona: Ariel.
- Consejo de Ministros. (17 de agosto del 2007). *Decreto 281, Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Cubano*. Gaceta Oficial de la República de Cuba. La Habana: Ministerio de Justicia.
- Consejo de Ministros. (28 de abril del 2014). *Decreto 323 De la modificación del decreto 281, Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de dirección y gestión empresarial estatal*. Gaceta Oficial de la República de Cuba. La Habana: Ministerio de Justicia.
- Cooper, R. G. (1990). La relación entre la estrategia y los resultados en la innovación de producto. En P. Escorsa (Ed.), *La gestión de la empresa de alta tecnología* (pp. 63-74). Barcelona: Ariel.
- Cornell University, Institut Européen d'Administration des Affaires (INSEAD), & World Intellectual Property Organization (WIPO). (2015). *The Global Innovation Index 2015: Effective Innovation Policies for Development*. Fontainebleau, Ithaca, and Geneva: Cornell University, INSEAD and WIPO.
- Cornell University, Institut Européen d'Administration des Affaires (INSEAD), & World Intellectual Property Organization (WIPO). (2017). *The Global Innovation Index 2017: Effective Innovation Policies for Development*. Fontainebleau, Ithaca, and Geneva: Cornell University, INSEAD and WIPO.
- Díaz, I. (2011). Los sistemas de dirección de la economía de 1961 a 1975 y su papel en la innovación empresarial en Cuba. *Ponencia presentada al Seminario del Centro de Estudios de la Economía Cubana*, La Habana, Cuba.
- Díaz, I., & Barreiro, L. (2015). Los cuentapropistas como actores económicos. Ponencia presentada en el *Seminario del Centro de Estudios de la Economía Cubana*, La Habana, Cuba.
- Echevarría, D., Díaz, I. & Romero, M. (2015). Política de empleo en Cuba 2008-2014: Desafíos a la equidad en artemisa. *Revista CESLA*, 18, 271-294.
- "El 24 % de los jóvenes en Cuba trabajan en el sector no estatal". (8 de noviembre del 2015). *Cubadebate*. Recuperado de http://www.cubadebate.cu/noticias/2015/09/07/el-31-de-los-jovenes-en-cuba-trabaja-en-el-sector-no-estatal/#VgX8EMt_Oko
- Fernández, E., & Fernández, Z. (1988). *Manual de dirección estratégica de la tecnología. La Producción como ventaja competitiva*. Barcelona: Ariel.
- Freeman, C. (1974). *The Economics of Industrial Innovation*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Gutiérrez, O. (2013). Reflexiones sobre los ambientes de innovación en las empresas cubanas. Ponencia presentada en el *Seminario del Centro de Estudios de la Economía Cubana*, La Habana, Cuba.
- Kim, L., & Nelson, R. (2000). *Technology, Learning and Innovation. Experiences Newly Industrializing Economies*. Cambridge: Cambridge University.
- Lundvall, B. (1998). Why Study National Systems and National Styles of Innovation. *Technology Analysis and Strategic Management*, 10(4), 403-422. doi:10.1080/09537329808524324
- Morgan, Eleanor J.; Crawford, N. y Avermaete, Tessa. (2003). *The determinants of innovation in small UK food manufacturing firms*. Proceedings of 2003.
- Nelson, R., & Winter, S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Cambridge University.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Oslo: OCDE.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2014). *Perspectivas económicas de América Latina 2014. Logística y competitividad para el desarrollo*. doi:10.1787/leo-2014-es
- Oficina Nacional de Estadísticas (ONEI). (2016). *Anuario Estadístico de Cuba 2015*. Recuperado de <http://www.onei.cu/aec2015.htm>
- Oficina Nacional de Marcas y Patentes. (2014). *Informe sobre las patentes cubanas solicitadas en el extranjero*. La Habana: Oficina Nacional de Marcas y Patentes.
- Partido Comunista de Cuba (PCC). (2016). *Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano del Desarrollo Socialista*. Tabloide.
- Pérez, C. (1996). Nueva concepción de la tecnología y el sistema nacional de innovación. *Cuadernos de CENDES*, 13(31), 9-33. Recuperado de: <http://www.carlotaperez.org/pubs?s=techpol&l=es&a=nuevaconcepciondelatecnologia>
- Pérez, E. R. (2014). *Propuesta de bases para la actualización del SCIT como herramienta estratégica para el desarrollo sostenible del*

- país, tesis de grado. Escuela Superior de Cuadros del Estado y el Gobierno, La Habana, Cuba.
- Pérez-Villanueva, O. (2016). Fuente de acumulación para la transformación productiva en Cuba. Ponencia presentada en el *Seminario del Centro de Estudios de la Economía Cubana*. La Habana. Marzo 2016
- Pérez-Herrera, Y. (2010). Consideraciones sobre el enfoque al cliente en la empresa cubana actual. Ponencia presentada en el *Evento de la Facultad de Economía, Universidad de La Habana*, La Habana, Cuba.
- Peters, T., & Waterman, R. (1982). *In Search of excellence. Lessons from America's best run companies*. New York: Harper & Row.
- Portela, A. (2016). Internet Access in Cuba: Sluggish Evolution. *Cuban Standard*, 25(5). Recuperado de <https://www.cubastandard.com/?p=16083>
- Quinn, J. B. (1986). La gestión de la innovación, un caos controlado. *Harvard Deusto Business Review*, 25, 29-43.
- Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). (2015). *Estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericano/interamericano 2015*. Recuperado de www.oei.es/cienciayuniversidad/spip.php?article6288
- Rothwell, R. (1992). Successful Industrial Innovation: Critical Factors for the 1990's. *R&D Management*, 22(3), 221-240. doi:10.1111/j.1467-9310.1992.tb00812.x
- Torres, R. (2011). Cambio económico y cambio estructural en Cuba. Ponencia presentada en el *Seminario del Centro de Estudios de la Economía Cubana*, La Habana, Cuba.
- Torres, R. (2016). Transformación productiva. Ponencia presentada en el *Seminario del Centro de Estudios de la Economía Cubana*, La Habana, Cuba.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (2015). *Informe sobre medición de la sociedad de la información 2015*. Recuperado de https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/misr2015/MISR2015_ES_S.pdf
- Zahera, M. (1996). Las pymes españolas y la innovación. *Harvard Deusto Business Rev.* 74, 62-66. Recuperado de http://www.academia.edu/1042305/Las_PYMES_espa%C3%B1olas_y_la_innovaci%C3%B3n